

쇠로 만든 배가 어떻게 뜰까?

H1 · 선체 / 선수 / 선미 | 읽고 → 모형에서 찾고 → 친구에게 설명하기

머인

“쇠구슬은 가라앉았는데, 쇠로 만든 큰 배는 왜 뜰까?”

시간 여행

19세기 SS Great Britain은 금속 몸통과 프로펠러를 결합한 큰 바다 배였습니다. 배를 만드는 사람들은 재료와 추진 방법을 함께 바꾸며 새로운 항해에 도전했지요.

실제 재료를 만나요

오늘날 큰 상선에는 조선용 강판을 많이 씁니다. 두께와 강도는 위치와 설계에 따라 달라요. 우리 모형은 종이이며 실제 선박의 축척 설계도가 아닙니다.

어디에 쓸까요?

선체는 물이 안으로 들어오지 않도록 막고 사람과 화물을 지탱합니다. 앞부분은 선수, 뒷부분은 선미라고 해요. 배 전체가 밀어낸 물의 무게만큼 위로 받치는 힘을 받습니다.

우리 팀 탐험

손으로 H1의 앞과 뒤를 짚어 보세요. 모형은 물에 넣지 말고, 빈 상자 모양이 품은 공간을 관찰해요.

자료: R1, R2 · 원문은 10쪽 / 모범 설명은 9쪽

갑판은 배의 바닥이면서 뚜껑!

D1 · 갑판 / 화물구역 | 읽고 → 모형에서 찾고 → 친구에게 설명하기

딩

“야옹! 이 초록 판은 내가 산책할 마당이야?”

시간 여행

배가 커지면서 내부 공간을 나누고 그 위를 덮는 여러 층의 갑판이 필요해졌어요. 오늘날에도 사람의 길과 화물의 자리를 함께 생각하며 배를 설계합니다.

실제 재료를 만나요

큰 강선의 구조 갑판에는 강판을 사용합니다. 표면에는 용도에 맞는 도장이나 바닥 마감이 더해집니다. 초록색은 이 수업의 구분색이지 실제 갑판의 의무 색상이 아니에요.

어디에 쓸까요?

갑판은 사람이 이동하고 설비를 놓는 바닥입니다. 선체 구조의 일부이기도 해요. 우리 도면의 노란 1-4 자리는 화물구역이고, 바깥의 빈 길은 부품을 붙이지 않는 곳이에요.

우리 팀 탐험

탱크를 풀 없이 올려 놓고 번호가 보이는지, 구멍정 옆 길을 가리지 않는지 확인해요.

자료: R2, R5 · 원문은 10쪽 / 모범 설명은 9쪽

차가운 화물을 감싸는 여러 겹의 옷

T1-T4 · 화물탱크 | 읽고 → 모형에서 찾고 → 친구에게 설명하기

밀

“단단한 금속 한 겹만 있으면 화물을 지킬 수 있을까요?”

시간 여행

GTT의 Mark III 계열은 1969년 Mark I 개념에서 이어진 기술입니다. 작은 부품을 미리 만들어 조립하는 방식도 사용하지요. 우리도 같은 모양의 탱크 네 개를 만들어 봅시다.

어디에 쓸까요?

LNG는 액체 상태로 운반하는 천연가스예요. 매우 차갑게 보관하므로 화물을 담는 막과 외부의 열이 들어오는 것을 줄이는 단열층이 함께 필요합니다.

실제 재료를 만나요

Mark III의 실제 예: 1.2 mm 두께의 주름진 304L 스테인리스 막, 단열 폼, 합판 등이 각자의 일을 합니다. 이는 한 기술의 예이며 모든 LNG 탱크의 재료가 같지는 않아요.

우리 팀 탐험

금속막은 ‘담기’, 단열층은 ‘열 들어옴 줄이기’라는 역할 카드를 말로 연결해요. 네모 종이 상자는 탱크를 단순화한 표시입니다.

자료: R3 · 원문은 10쪽 / 모범 설명은 9쪽

배에도 집과 운전석이 있을까?

A1 · 거주구 / B1 · 선교 | 읽고 → 모형에서 찾고 → 친구에게 설명하기

레오

“톡톡! 창문 많은 집을 만들었어. 선장님은 어디서 앞을 보지?”

시간 여행

긴 항해에는 선원이 쉴 곳과 항해를 판단할 곳이 모두 필요했어요. 항해 정보는 관찰과 기록에서 다양한 전자 장비의 정보로 넓어졌지만, 사람이 확인해야 할 일은 남아 있습니다.

실제 재료를 만나요

큰 강선의 건물 구조에도 강재를 사용하고 창에는 유리를 씁니다. 내부의 마감·단열·설비는 각각 다른 재료를 써요. 건물 전체를 하나의 재료로 설명할 수는 없어요.

어디에 쓸까요?

거주구는 생활 공간, 선교는 항해를 살피는 공간이에요. 이 모형에서는 A1 위의 B1이 뽕족한 선수 쪽을 보도록 올립니다. 실제 선박의 배치는 선종에 따라 달라집니다.

우리 팀 탐험

B1의 ‘앞’ 표시를 선수 쪽으로 돌려요. 친구가 배 앞을 손으로 가리키면 같은 쪽을 바라보는지 확인해요.

자료: R2, R5 · 원문은 10쪽 / 모범 설명은 9쪽

옛날의 돛이 로봇처럼 움직인다면?

S1·S2 · 원세일 | 읽고 → 모형에서 찾고 → 친구에게 설명하기

딩

“돛이라면 천이 펴려야 하는 거 아니야?”

시간 여행

바람을 이용하던 범선의 생각이 현대 상선에 다시 쓰이고 있어요.
MOL의 Wind Challenger는 2022년 SHOFU MARU에 적용된 단단한 돛 보조 추진 장치입니다.

어디에 쓸까요?

바람을 받아 배의 추진을 돕고, 바람 상태에 따라 높이와 방향을 조절합니다. 돛이 있다고 엔진이 없어지는 것은 아니며 효과는 바람과 운항 조건에 따라 달라집니다.

실제 재료를 만나요

실제 Wind Challenger의 표면에는 유리섬유 강화 플라스틱인 GFRP를 씁니다. 섬유와 수지를 함께 사용해 가볍고 단단한 구조를 만드는 재료예요.

우리 팀 탐험

분홍 돛의 두 발을 서로 반대쪽으로 펼쳐요. 한 발만 있을 때와 두 발이 있을 때 책상 위에서 어느 쪽이 잘 서는지 살펴봐요.

자료: R4 · 원문은 10쪽 / 모범 설명은 9쪽

물속에서 도는 날개가 배를 민다

P1 · 프로펠러 / 기관실 | 읽고 → 모형에서 찾고 → 친구에게 설명하기

머민

“바람 없는 날에는 배가 어떻게 앞으로 갈까?”

시간 여행

SS Great Britain 같은 19세기 증기선은 금속 몸통과 프로펠러를 함께 활용했습니다. 돛과 기계의 시대가 하루아침에 바뀐 것은 아니었고, 여러 방법을 조합하는 도전이 이어졌어요.

실제 재료를 만나요

프로펠러에는 니켈·알루미늄 청동 같은 구리계 합금이 쓰이기도 합니다. 바닷물 속 부식과 필요한 강도를 함께 고려합니다. 재료와 형상은 선박마다 달라요.

어디에 쓸까요?

기관이나 모터가 축을 돌리면 프로펠러가 물을 뒤쪽으로 밀어 추진력을 만듭니다. 선미에 붙이는 P1은 위치를 보여 주는 종이 표시판이에요. 회전 장치는 아닙니다.

우리 팀 탐험

종이배의 선미를 찾고 P1을 붙여요. 손으로 ‘물을 뒤로’와 ‘배를 앞으로’ 두 방향을 보여 주세요.

자료: R1, R7 · 원문은 10쪽 / 모범 설명은 9쪽

가장 빠른 배보다, 돌아오는 배

L1·L2 · 구명정 / FIRE · 소화배관 | 읽고 → 모형에서 찾고 → 친구에게 설명하기

딩

“구명정 두 개를 빼면 더 멋져 보이지 않을까?”

시간 여행

타이타닉 사고를 계기로 1914년에 첫 SOLAS 협약이 채택됐어요. 배의 크기와 속도뿐 아니라 사람을 보호할 설비와 방법을 함께 생각하게 하는 역사입니다.

실제 재료를 만나요

VIKING Maxima-120 MKI 구명정의 실제 예는 난연 유리섬유 강화 폴리에스터(GRP)입니다. ‘난연’은 불이 번지는 것을 줄이는 성질이지 절대로 타지 않는다는 뜻은 아니에요.

어디에 쓸까요?

구명정은 비상시 사람을 보호하는 작은 배예요. 소화배관은 화재 대응 설비에 필요한 물 등을 전달하는 통로입니다. 모형에서는 주황 표시판과 빨간 인쇄 띠로 위치를 알아봅니다.

우리 팀 탐험

구명정 두 곳과 빨간 소화배관을 찾아요. 꾸미는 종이가 그 위치를 덮으면 옮겨 주세요.

자료: R5, R6 · 원문은 10쪽 / 모범 설명은 9쪽

배 속에도 몸의 장기처럼 역할이 있어요

ENG · GEN · ELEC · HVAC · PIPE | 읽고 → 모형에서 찾고 → 친구에게 설명하기

밀

“프로펠러만 달면 불도 켜지고 공기도 시원해질까요?”

시간 여행

배의 기계와 전기 설비가 늘면서 서로 다른 설비를 연결하고 상태를 확인하는 일이 중요해졌어요. 지금도 안전에 필요한 기능이 비상 상황에서 유지되도록 준비합니다.

어디에 쓸까요?

ENG 기관: 추진에 필요한 힘. GEN 발전: 전기 만들기. ELEC 전기: 나누어 보내기. HVAC 공조: 공기 상태 조절. PIPE 배관: 유체가 지나가는 길. 작은 부품은 이번 초급 도면에 인쇄했습니다.

실제 재료를 만나요

한 설비 안에도 금속 구조, 전기를 통하는 도체, 전기가 새지 않게 하는 절연재처럼 여러 재료가 들어갑니다. 관은 보내는 유체와 온도에 맞게 재료를 고릅니다.

우리 팀 탐험

갑판의 GEN에서 ELEC로 손가락을 이동하고, 전기가 필요한 B1을 찾아 보세요. 글자를 읽기 어려우면 역할을 말로 맞춰 봐요.

자료: R5 · 원문은 10쪽 / 모범 설명은 9쪽

탐험 미션 · 정답보다 이유를 말해요

친구가 물으면 모형을 가리키며 대답해 보세요. 아래는 설명의 예입니다.

1 H1 · 선체

뾰족한 쪽이 선수, 평평한 뒤쪽이 선미예요. 무거운 재료만으로 뜨고 가라앉음을 결정할 수는 없어요.

3 T1-T4 · 화물탱크

실제 LNG 탱크가 갑판 위의 작은 노란 상자 네 개라는 뜻은 아니예요. 겉모양보다 총마다 많은 일을 이해해요.

5 S1·S2 · 왕세일

두 발은 종이 모형의 받침이에요. 실제 돛의 기초 구조나 바람 속 안정성을 재현하는 시험은 아닙니다.

7 L1·L2 · 구멍정

모형의 구멍정 수와 배치는 교육용입니다. 실제 필요한 수량·정원·설계는 해당 선박의 기준에 따라 확인해야 합니다.

2 D1 · 갑판

잘 들어맞는지 먼저 확인하는 과정을 ‘가조립’이라고 해요. 풀칠 전에 잘못된 위치를 고칠 수 있어요.

4 A1 · 거주구

창문 무늬는 오릴 구멍이 아니예요. 방향을 확인한 다음 거주구 지붕의 B1 자리에 붙여요.

6 P1 · 프로펠러

움직이는 힘과 움직이는 방향을 바꾸는 일은 다릅니다. 이 모형에는 실제 구동 모터나 방향타가 없어요.

8 ENG · GEN · ELEC · HVAC · PIPE

인쇄된 작은 상자·창문·배관은 자르지 않아요. 그림은 기능을 찾기 위한 것이며 실제 장치의 설치 위치를 정하는 도면은 아닙니다.

찾아본 자료와 교육기관 문의

확인일 2026-09-20 · 역사와 실제 제품 사례를 교육 눈높이로 풀어 썼습니다.

R1 SS Great Britain Trust · Origin Story

19세기 금속 선체·프로펠러를 결합한 선박의 역사

R2 POSCO INTERNATIONAL · Steel products

조선용 강판의 용도와 요구 특성

R3 GTT · Mark III technologies

주름진 스테인리스 막·단열재·합판의 역할과 재료

R4 MOL · Wind Challenger

단단한 돛, GFRP, 높이·방향 제어, 바람 보조 추진

R5 IMO · SOLAS 소개

1914년 첫 협약의 배경, 선박의 구멍·화재·전기·항해 안전

R6 VIKING · Maxima-120 MKI 구멍정

실제 구멍정의 난연 유리섬유 강화 폴리에스터 재료 예

R7 Corrosion Science · Nickel-aluminium bronze in seawater

니켈·알루미늄 청동 합금의 해수 부식 특성 연구

제작: 로봇 밥주는 엔지니어 박선순

교육기관 문의: sistersoon@gacheon.ac.kr

